

ANALIZADOR DE REDES

Series AR5 y AR5-L

MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M98151101-01-10B)

ÍNDICE nº de página

1.- INSTRUCCIONES BÁSICAS.

Este manual pretende ser una ayuda en la instalación y manejo de los instrumentos de medida tipo ***AR5 y AR5-L*** y ayudarle a obtener las mejores prestaciones de los mismos.

Los citados instrumentos han sido construidos con dispositivos que incorporan las más recientes tecnologías y ofrecen las prestaciones más avanzadas del mercado en la medida y registro de parámetros eléctricos en redes industriales.

Lea detenidamente este manual antes de la conexión del aparato para evitar que un uso incorrecto del mismo pudiera dañarlo de forma irreversible.

1.1.- Comprobaciones a la recepción.

A la recepción del instrumento compruebe los siguientes puntos:

a) El aparato corresponde a las especificaciones de su pedido.

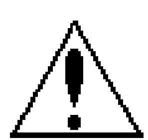
b) Compruebe que el aparato no ha sufrido desperfectos durante el transporte.

c) Compruebe que está equipado con los siguientes accesorios:

1 Kit AR5 o AR5-L. con Programa armónicos.
1 Alimentador 100 V c.a. – 240 V c.a. / 12 V d.c.
1 Cable de conexión entre alimentador y red.
1 Cable de conexión entre el analizador y alimentador.
1 Cable de comunicaciones RS-232.
4 Cables de toma de tensión de 2 m.
4 Pinzas cocodrilo.
1 Manual de instrucciones.
CD con el Software para PC.

d) Puesta en marcha, vea el punto 4.1.-Pasos necesario para la puesta en marcha..

1.2.- Precauciones de seguridad.



Para la utilización segura del ***analizador*** es fundamental que las personas que lo instalen o manipulen sigan las medidas de seguridad habituales, así como las distintas advertencias indicadas en dicho manual de instrucciones.

1.3.- Instrucciones de conexión.

Antes de conectar el aparato compruebe los siguientes puntos:

a) Tensión de alimentación: A través de alimentador externo.

Entrada red 100 V c.a. – 240 V c.a. / salida al AR5/AR5-L 12 V d.c.

b) Frecuencia : 45...65 Hz.

c) Tensión máxima en el circuito de medida de tensión:

☑ 500 V c.a. fase-neutro. (CAT III)

d) Corriente máxima medible: según pinza utilizada.

Pinzas amperimétricas	Rango de medida
CP-2000-200	10 a 2000 A c.a. (escala 2000 A) 1 a 200 A c.a. (escala 200 A)
CPR-1000	5 a 1000 A c.a.
CPR-500	2,5 a 500 A c.a.
CP-200 (M1-U)	1 a 200 A c.a.
CP-100 (M1-U)	0,5 a 100 A c.a.
CP-5	25 mA a 5 A c.a.

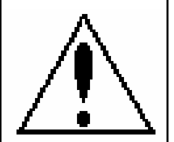
Pinzas Flexibles	Rango de medida
C-FLEX 200-2000-20000	100 a 20000 A c.a. (escala 20000 A) 10 a 2000 A c.a. (escala 2000 A) 1 a 200 A c.a. (escala 200 A)

NOTA: *Se aconseja medir siempre en la parte alta de la escala para obtener mejor precisión.*

1.4.- Instrucciones de empleo.

El ***analizador*** es un instrumento de medida programable, por lo que ofrece una serie de posibilidades de empleo que Vd. podrá seleccionar mediante los menús de programación **(6.-** PROGRAMACIÓN DEL ANALIZADOR.**).**

Antes de iniciar sus mediciones lea detenidamente los apartados de **INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. (4.-)** y **PROGRAMACIÓN DEL ANALIZADOR. (6.-)** y elija la forma de operación más conveniente para obtener los datos que Vd. desea.

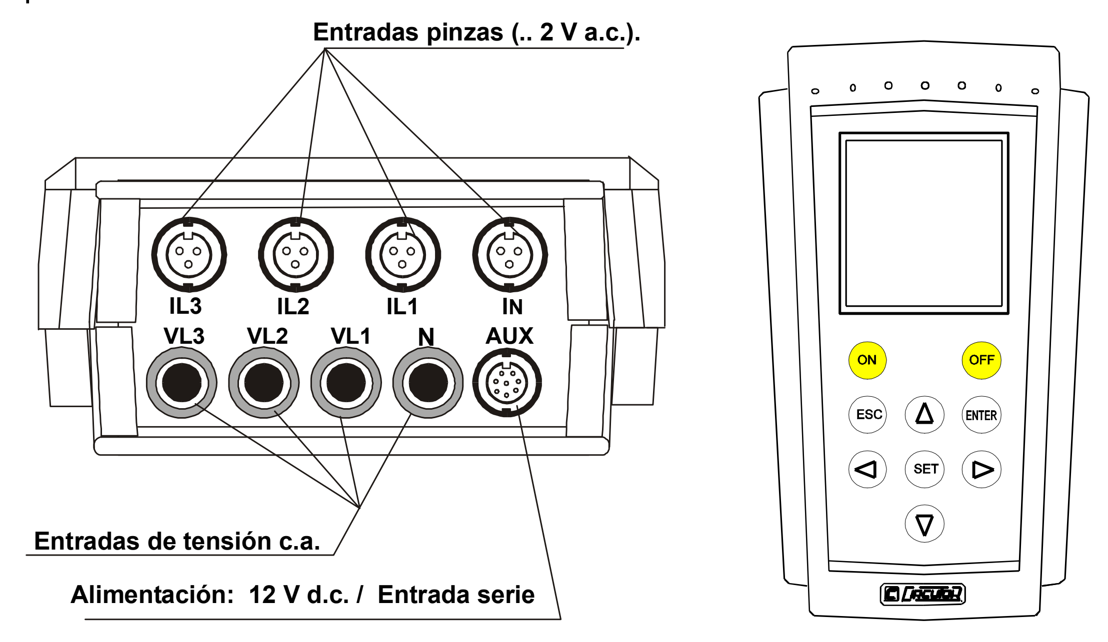


Si se utiliza el equipo de forma no especificada por el fabricante , la protección del equipo puede resultar comprometida .

2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

2.1.- Características básicas.

Los analizadores de la serie ***AR5 y AR5-L*** son instrumentos de medida programables que **miden, calculan y registran en memoria** los principales parámetros eléctricos en redes industriales trifásicas.



***La conexión a I_N solo está disponible en equipos AR5-L**

Programación: La programación del equipo se realiza mediante el sistema de menús desplegable que hacen que esta se convierta en fácil, cómoda e intuitiva.

Visualización: Mediante su **display** gráfico de cristal líquido, de 160 x 160 píxeles **retroiluminado**, se puede visualizar los valores **instantáneos, máximos y mínimos de cada parámetro y de cada fase.**

Batería Interna: que permite realizar análisis sin tener que conectar la alimentación. El Analizador posee un sistema de carga de energía inteligente que alarga la vida de la batería. Para cargar la batería es necesario tener conectado el alimentador.

Instalación: El analizador está preparado para poder analizar todo tipo de redes eléctricas (monofásica, bifásicas, 3 hilos, y 4 hilos).

Medida: de los datos promedio de los principales parámetros eléctricos. Así como la obtención de valores máximos y mínimos. Para realizar estas medidas el analizador dispone de tres entradas de tensión c.a. y cuatro entradas de intensidad c.a. (a través de pinzas amperimétricas ../ 2 V c.a.).

Registro: dispone de una **memoria interna de 1 Mb** donde se irán registrando los diferentes parámetros que mide o calcula el analizador, para poder realizar un posterior volcado a un ordenador PC.

Software PC: Con el analizador se suministra un potente software de fácil manejo que ayudará a volcar la memoria interna de éste al PC, y a realizar un análisis de los datos obtenidos.

2.2.- Otras Características.

- Es un instrumento portátil de dimensiones reducidas y poco peso.
- Medición en verdadero valor eficaz.
- Valores **instantáneos, máximos y mínimos** de cada parámetro
- Medición energía incorporada
- Medición de armónicos
- Medida de corriente de Neutro. (solo en equipos AR5-L)
- Comunicación RS-232 para ordenador PC
- Posibilidad de **fijar un umbral de registro**, de forma que sólo se almacenarán en memoria los datos para los valores superiores o inferiores al umbral elegido (ver apartado **6.1.2.2.-***DISPARO: Condiciones de disparo*).
- Registro automático de datos en la memoria interna a intervalos de tiempo regulares.

Dependiendo del tipo de circuito que se está analizando, se medirán y se podrán registrar los siguientes parámetros:

NOTA: *No se pueden hacer registros de la variable cosφ. Sólo se puede visualizar.*

- **Sistema trifásico 4 hilos:**

Parámetro	**Símbolo**	**L1**	**L2**	**L3**	**Valor trifásico**
Tensión simple	*V*	x	x	x	
Corriente	*A*	x	x	x	x
Corriente de Neutro (Solo disponible en equipos AR5-L)	IN	x			
Frecuencia	*Hz*	x			
Potencia activa	*kW*	x	x	x	x
Potencia Reactiva L	*kvarL*	x	x	x	x
Potencia Reactiva C	*kvarC*	x	x	x	x
Potencia aparente	*kVA*				x
Factor de potencia	*PF*	x	x	x	x
Energía activa	kW. h	x	x	x	x
Energía reactiva inductiva	kvarh. L	x	x	x	x
Energía reactiva capacitiva	kvarh. C	x	x	x	x
Armónicos de Tensión		x	x	x	
Armónicos de Corriente		x	x	x	
Armónicos de Corriente de Neutro (Solo disponible en equipos AR5-L)		x			

- **Sistema trifásico 3 hilos:**

Parámetro	**Símbolo**	**L1-L2**	**L2-L3**	**L3-L1**	**Valor trifásico**
Tensión compuesta	*V*	x	x	x	
Corriente	*A*	x	x	x	x
Frecuencia	*Hz*	x			
Potencia activa	*kW*	x	x	x	x
Potencia Reactiva L	*kvarL*	x	x	x	x
Potencia Reactiva C	*kvarC*	x	x	x	x
Potencia aparente	*kVA*				x
Factor de potencia	*PF*	x	x	x	x
Energía activa	kW. h				x
Energía reactiva inductiva	kvarh. L				x
Energía reactiva capacitiva	kvarh. C				x
Armónicos de Tensión		x	x	x	
Armónicos de Corriente		x	x	x	

- **Sistema monofásico:**

Parámetro	**Símbolo**	**L1-N**
Tensión	*V*	x
Corriente	*A*	x
Frecuencia	*Hz*	x
Potencia activa	*kW*	x
Potencia Reactiva L	*kvarL*	x
Potencia Reactiva C	*kvarL* ***/(-C)***	x
Potencia aparente		x
Factor de potencia	*PF*	x
Energía activa	kW. h	x
Energía reactiva inductiva	kvarh. L	x
Energía reactiva capacitiva	kvarh. C	x
Armónicos de Tensión		x
Armónicos de Corriente		x

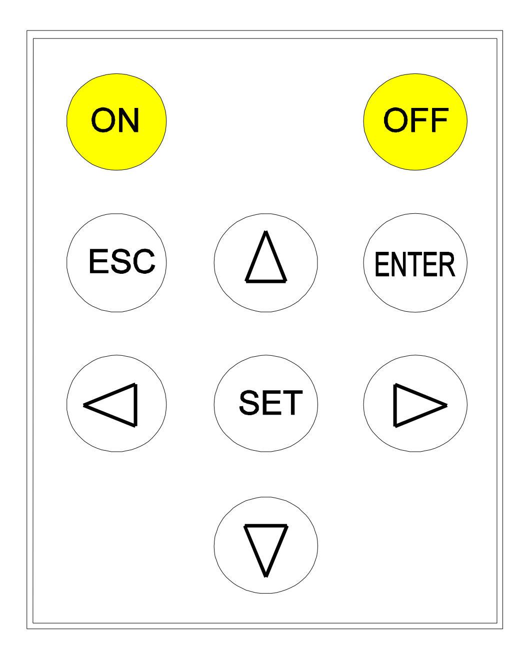
- **Sistema bifásico:**

Parámetro	**Símbolo**	**L1-N**	**L2-N**	**Valor bifásico L1-L2**
Tensión	*V*	x	x	x
Corriente	*A*	x	x	x
Corriente de Neutro*	I_N	x		
Frecuencia	*Hz*	x		
Potencia activa	*kW*	x	x	x
Potencia Reactiva L	*kvarL*	x	x	x
Potencia Reactiva C	*kvaC*	x	x	x
Potencia aparente				x
Factor de potencia	*PF*	x	x	x
Energía activa	kW. h			x
Energía reactiva inductiva	kvarh. L			x
Energía reactiva capacitiva	kvarh. C			x
Armónicos de Tensión		x	x	
Armónicos de Corriente		x	x	
Armónicos de Corriente de Neutro*		x		

*Solo en equipos AR5-L

3.- FUNCIONES DEL TECLADO

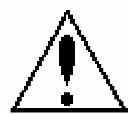
Los analizadores disponen de un teclado de membrana, con 9 teclas para la programación y control de las distintas opciones del aparato.



- **[ON]** pone en marcha el analizador.
- **[OFF] (Pulsación rápida)** para apagar / encender la iluminación del display.
- **[OFF] (Pulsación de 5 segundos)** para apagar el analizador.
- **[▼]**, **[▲]**, **[▶]** y **[◀]**. Permiten seleccionar entre varias opciones.
- **[SET]** para entrar en programación.
- **[ENTER]** para validar una opción de programación o para ir a programar algunos parámetros de las pantallas de visualización.
- **[ESC]** seleccionar distintas pantallas de visualización o para salir de la programación.

Sin embargo, ***La mayoría de las teclas tienen doble función***: El propio instrumento es el que se encarga de interpretar en cada caso el significado de la orden.

4.- INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.



El presente manual contiene informaciones y advertencias que el usuario debe respetar para garantizar un funcionamiento seguro del aparato, y mantenerlo en buen estado en cuanto a la seguridad.

Si se utiliza el equipo de forma no especificada por el fabricante, la protección del equipo puede resultar comprometida. Tener en cuenta que con el equipo conectado, la apertura de cubiertas ó eliminación de elementos puede dar acceso a partes peligrosas al tacto.

Cuando sea probable que se haya perdido la protección de seguridad (por ejemplo presenta daños visibles), debe desconectarse la alimentación del equipo. En este caso póngase en contacto con un representante de servicio cualificado.

4.1.- Pasos necesario para la puesta en marcha.

Para la puesta en marcha del equipo y dejarlo listo para empezar a registrar es necesario realizar los siguientes pasos.

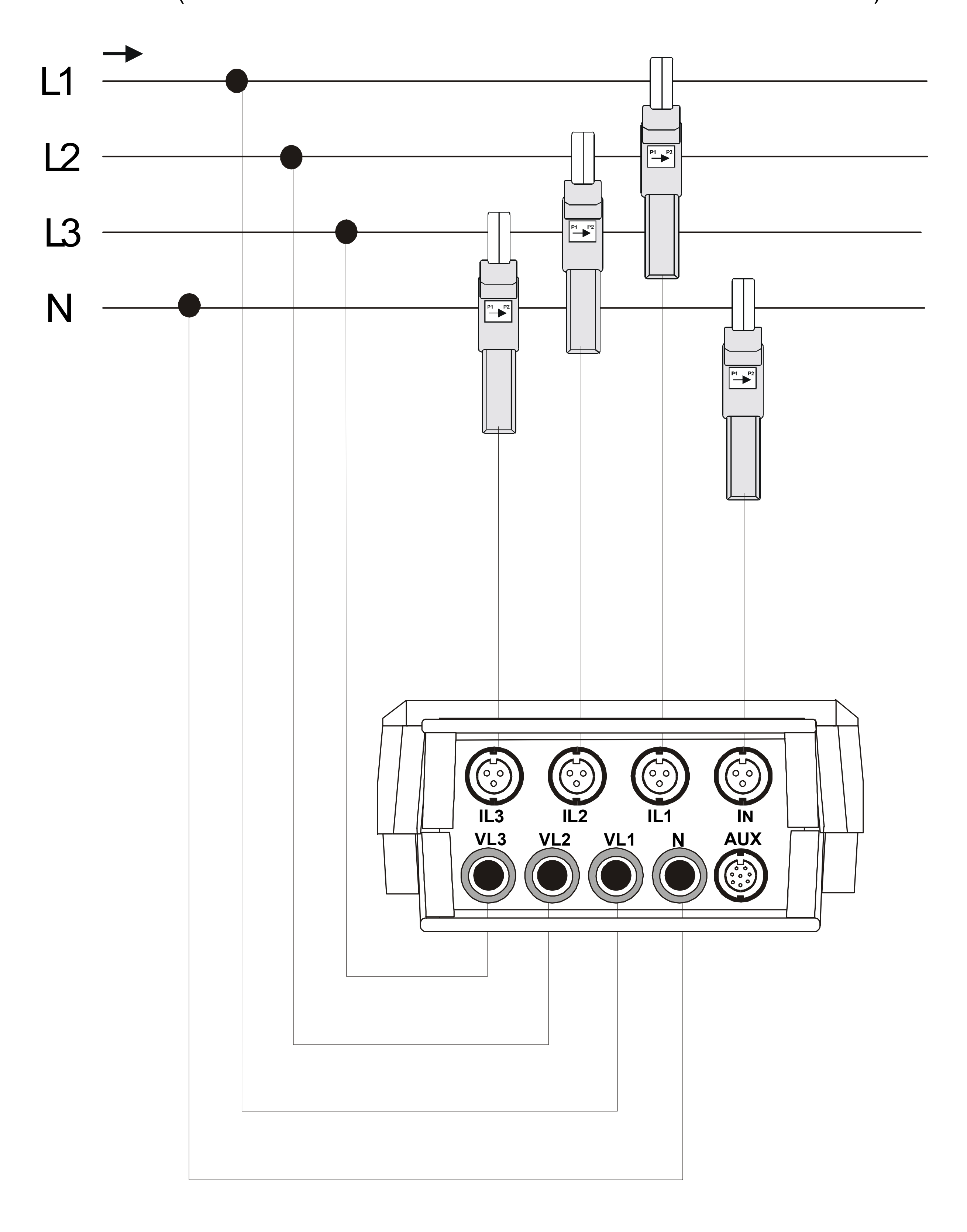
1) Conectar la batería, ver punto 11.- CAMBIO DE BATERÍA.
2) Formatear la memoria, ver punto 6.4.3.-FORMAT: Formateo de la memoria.
3) Poner el analizador en hora, ver punto 6.1.4.-FECHA: Reloj.
4) Cargar la batería por un período de mínimo 14 horas.

4.2.- Esquema de conexionado

A.- <u>ESQUEMA CONEXIÓN TRIFÁSICO – 4 HILOS.</u>

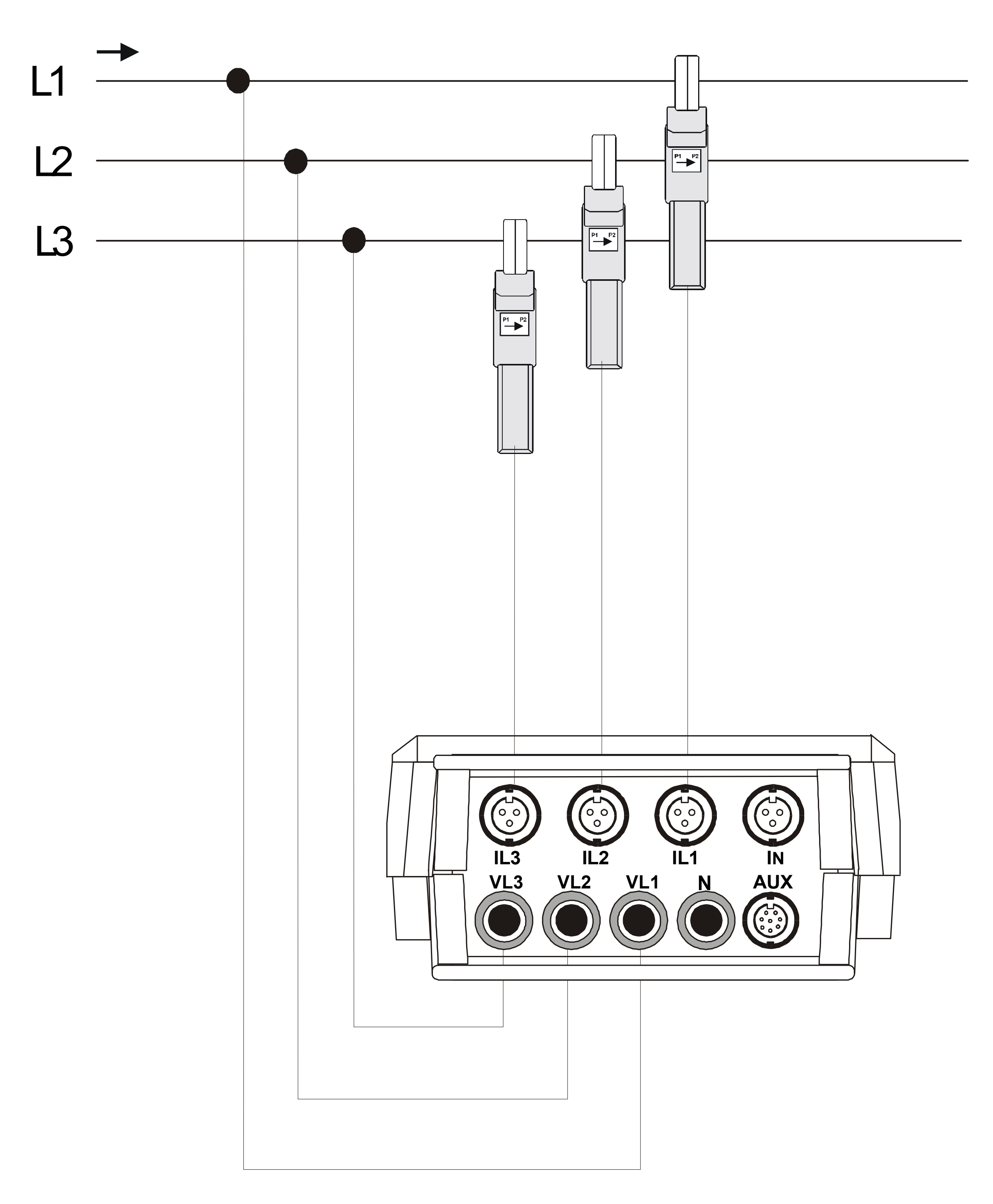
La conexión a I_N solo está disponible en equipos AR5-L

(SET ---> CONFIG. ---> MEDIDA ---> CIRCUITO ---> 3Φ 4 HILOS)



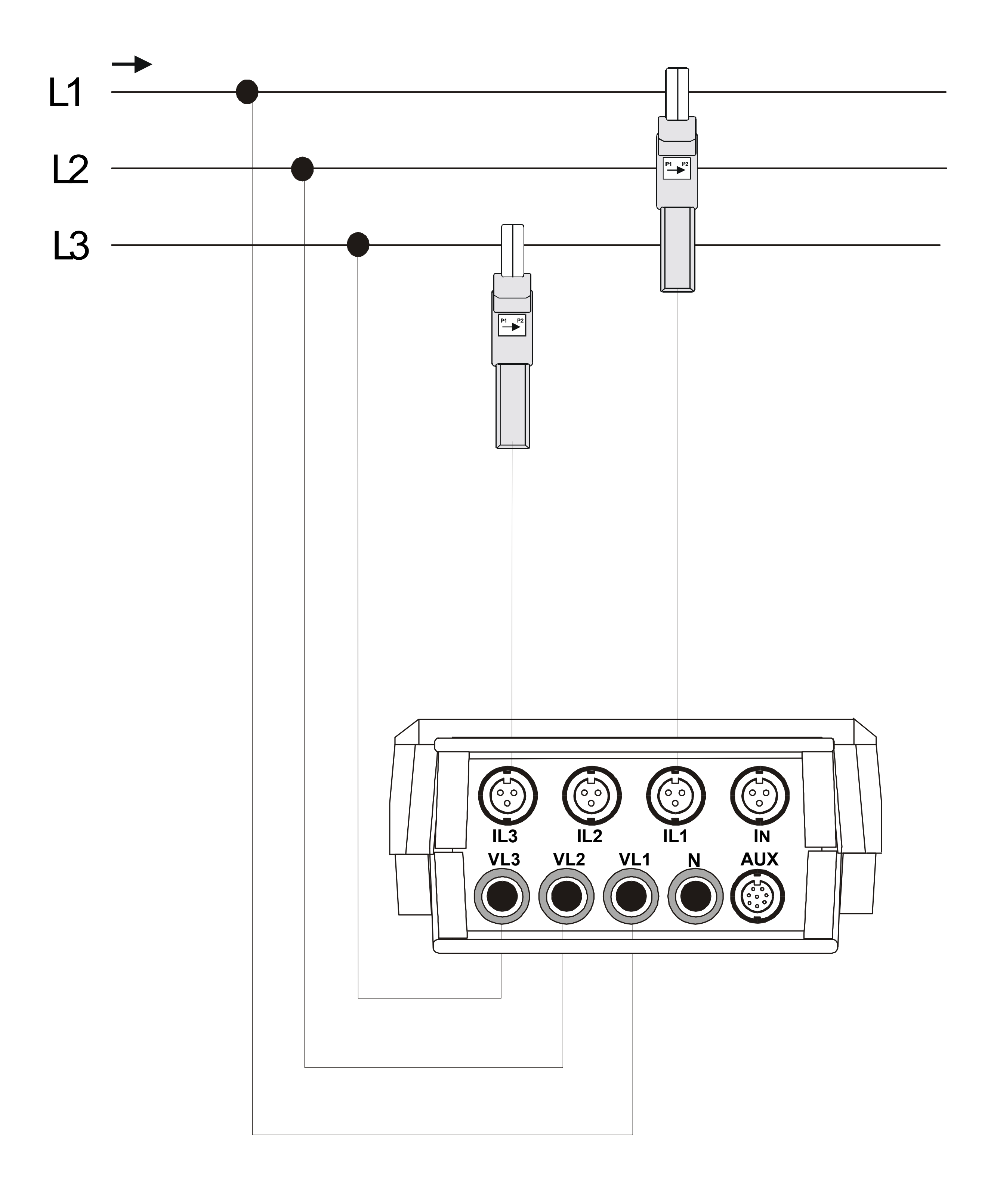
B.- <u>ESQUEMA CONEXIÓN TRIFÁSICO – 3 HILOS.</u>

(SET ---> CONFIG ---> MEDIDA ---> CIRCUITO ---> 3Φ 3 hilos)



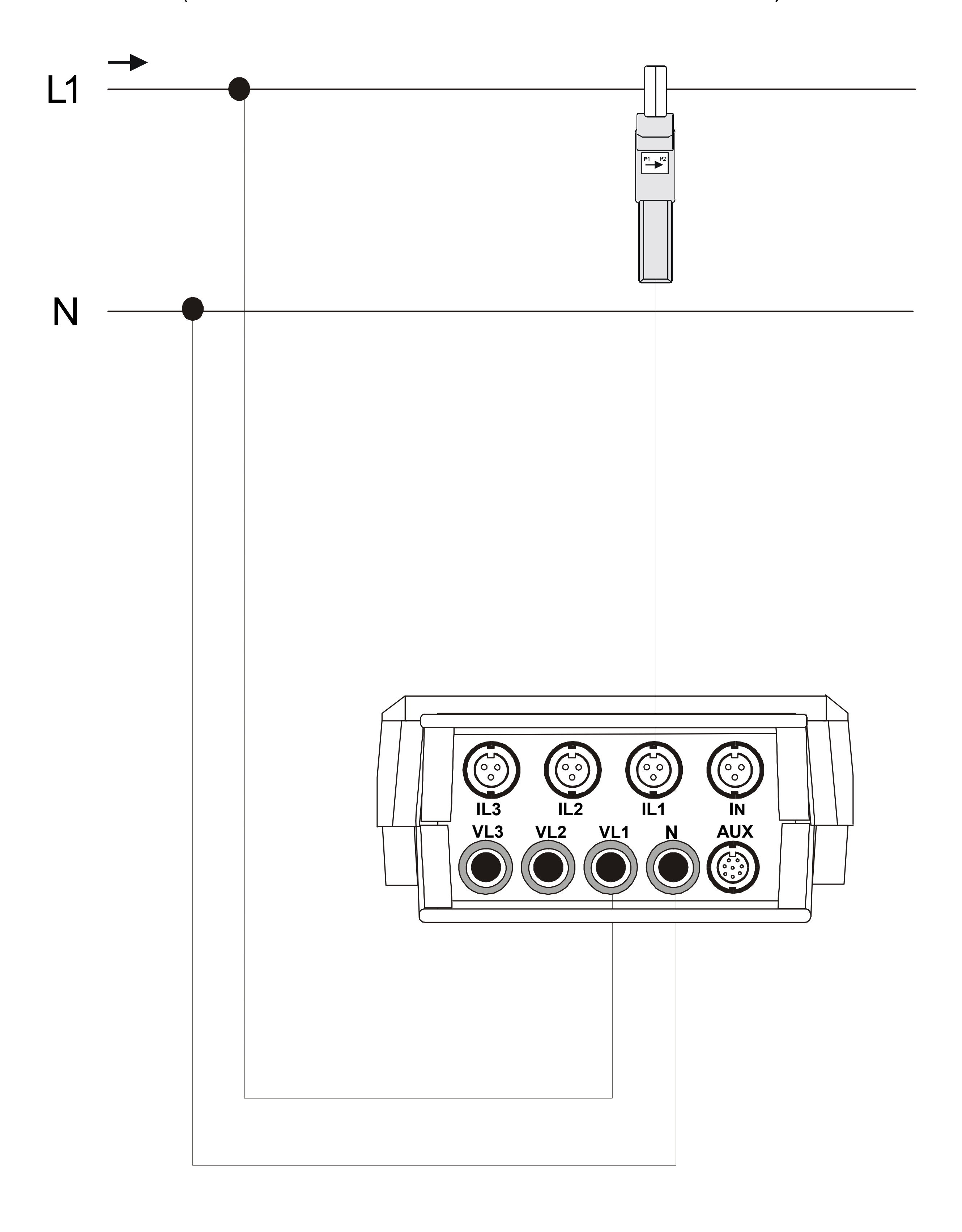
C.- ESQUEMA CONEXIÓN TRIFÁSICO – 3 HILOS (ARON).

(SET ---> CONFIG. ---> MEDIDA ---> CIRCUITO ---> 3 PT – 2 CT)



D.- <u>ESQUEMA CONEXIÓN MONOFÁSICO.</u>

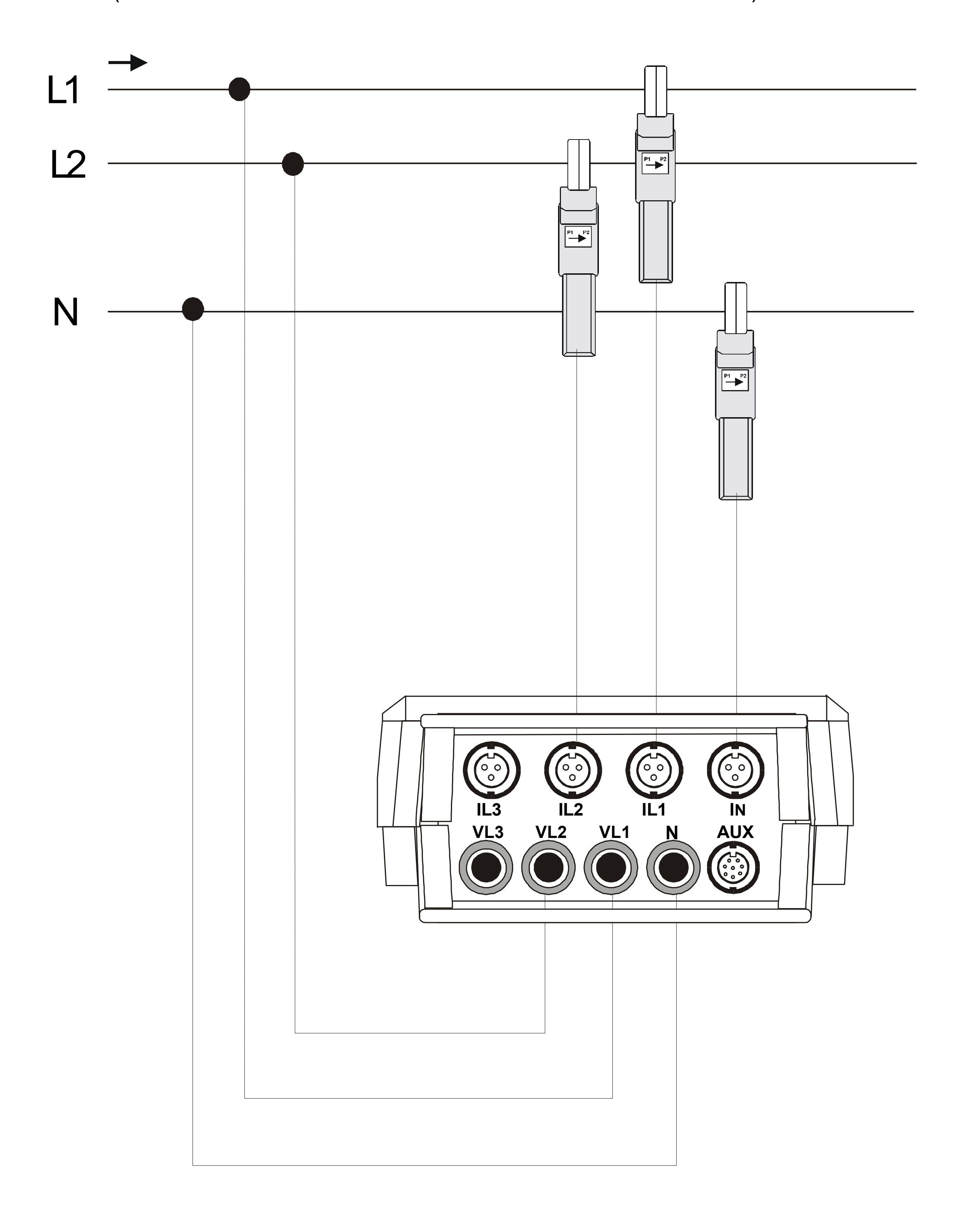
(SET ---> CONFIG. ---> MEDIDA ---> CIRCUITO ---> 1Φ)



E.- <u>ESQUEMA CONEXIÓN BIFÁSICO.</u>

La conexión a I_N solo está disponible en equipos AR5-L

(SET ---> CONFIG. ---> MEDIDA ---> CIRCUITO ---> 1Φ DIV)



4.3.- Puesta en marcha del analizador.

Antes de conectar el aparato a la red téngase en cuenta los siguientes puntos:

5) Tensión de alimentación red: 100 V c.a. – 240 V c.a. , 50... 60 Hz.
El equipo debe conectarse a un circuito de alimentación con toma de tierra.

6) Tensión máxima en el circuito de medida de tensión:
☑ 500 V c.a. fase-neutro. (CAT III)

Utilizar siempre los cables de toma de tensión que vienen con el aparato.

7) Consumo del equipo: 15 VA.

8) Condiciones de trabajo:
   - Temperatura de funcionamiento: 0º a 50ºC.
   - Humedad de funcionamiento: 80% para temperaturas inferiores a 31ºC, disminuyendo linealmente hasta 50% a 40ºC

9) Seguridad : Diseñado para clase III 600V de instalaciones según EN 61010.

10) Corriente máxima medible: según pinza utilizada.

Pinzas amperimétricas	Rango de medida
CP-2000-200	10 a 2000 A c.a. (escala 2000 A) 1 a 200 A c.a. (escala 200 A)
CPR-1000	5 a 1000 A c.a.
CPR-500	2,5 a 500 A c.a.
CP-200 (M1-U)	1 a 200 A c.a.
CP-100 (M1-U)	0,5 a 100 A c.a.
CP-5	25 mA a 5 A c.a.

Pinzas Flexibles	Rango de medida
C-FLEX 200-2000-20000	100 a 20000 A c.a. (escala 20000 A) 10 a 2000 A c.a. (escala 2000 A) 1 a 200 A c.a. (escala 200 A)

NOTA: *Se aconseja medir siempre en la parte alta de la escala para obtener mejor precisión.*

Para iniciar las mediciones con el instrumento:

11) Conectar la alimentación del aparato mediante el alimentador, utilizando los cables suministrados. Es importante conectar la toma de tierra para evitar interferencias sobre el aparato.

12) Colocar las pinzas de tensión en cada una de las fases de la red que se quiere medir, y el neutro si está disponible en la instalación.

13) Colocar las pinzas de corriente en los conductores correspondientes a cada fase. Cada fase de corriente tiene que coincidir con su fase de tensión.

14) Respetar las formas de conexión indicadas en los esquemas para obtener las lecturas de las potencias, F.P., y energías de forma correcta.

Para poner en marcha el aparato:

15) Pulsar el interruptor **<ON>**, que se encuentra en el frontal del analizador. Tras la puesta en marcha aparece en el display la pantalla de presentación del analizador. En este momento se permite elegir el programa con el que se desea que funcione el equipo.

16) Después de unos instantes, se presenta una pantalla donde se indica el programa que se ha elegido. Aparece también el modelo del analizador (1M)

17) En este instante, el equipo realizará la detección de pinzas que tiene conectadas. Este proceso de autodetección, solo se realiza cuando se pone el AR5 en marcha y no se corresponden las pinzas utilizadas con las que tiene el equipo programadas. En este caso, el analizador, automáticamente, dará la opción de realizar un cambio de programación de las pinzas utilizadas.
    - Al pulsar la tecla **<ENTER>** para validar la programación de las pinzas. Se programará como relación de transformación, la relación detectada en la pinza L1.
    - Al pulsar la tecla **<ESC>** se saldrá de la autodetección, sin realizar ningún cambio en la programación del equipo.

18) Después de unos segundos aparecerán en el display los parámetros principales de la red.

NOTA : *Si no aparece nada en el display, puede ser debido a tener la batería descargada o al contraste del display.*

Consideraciones iniciales después de la puesta en marcha:

- **Formatear** la memoria si es necesario (ver apartado 6.4.-*Menú: FICHEROS*).
- Borra máximos, mínimos y contadores de energía si es necesario (ver apartado 6.5.-*BORRAR: Borrado de datos*).
- Abrir un archivo con el nombre deseado (ver apartado 6.1.2.3.-*FICHERO: Nombre del fichero de almacenamiento.*). Todos los datos serán guardados de forma automática en dicho archivo hasta que se abra uno nuevo. La memoria interna del equipo puede tener grabados varios ficheros (estudios diferentes).

Atención :

Al formatear la memoria se pierde automáticamente todo el contenido de la misma. Al abrir un nuevo fichero (distinto nombre que el fichero anterior), no se borra la memoria interna.

Al iniciar las mediciones en una determinada instalación se tiene que **comprobar la programación del aparato**, y modificarla si es necesario (siguiendo los pasos del apartado 6.- PROGRAMACIÓN DEL ANALIZADOR.). De no hacerse así, el analizador pasa a trabajar según el último programa utilizado, (lo guarda en memoria aun después de interrumpir la alimentación). **Los puntos que se aconseja revisar son:**

- Relación de las pinzas amperimétricas (ver apartado 6.1.1.2.-)
- Relación de tensión (ver apartado 6.1.1.2.-)
- Periodo de registro (ver apartado 6.1.2.1.-)

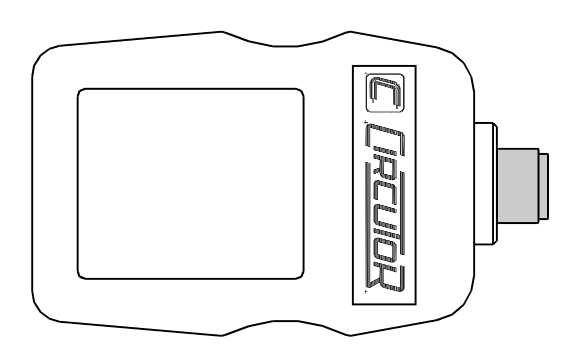
4.4.- Cargar un nuevo programa.

El equipo dispone de una memoria interna destinada a almacenar distintos programas. Una vez se tenga cargados estos programas en el analizador, se podrá utilizar el equipo como: Analizador estándar, analizador de armónicos, capturador de perturbaciones...

Antes de iniciar este proceso, asegúrese que el analizador está alimentado a través del alimentador.

Para realizar la carga de estos programas, se han de seguir los siguientes pasos:

- Apague el equipo.
- Es necesario cargar un coprocesador que viene en un cartucho a parte, y que debe instalarse solo en la posición del coprocesador (la última posición de la lista)
- Conecte el cartucho a la entrada de cartuchos situada en el alimentador.
- Ponga en marcha el equipo.
- Con las teclas **[▲]** y **[▼]** seleccione que la operación que desea realizar es cargar un programa (LOAD PROGRAM). Pulse **[ENTER]** o espere unos instantes para confirmar que desea realizar esta operación.
- Seleccione la posición donde se desea grabar el programa. (**[▲]** y **[▼]**)
- El analizador realizara un test para comprobar que ha conectado el cartucho.
- Si se detecta que hay un cartucho introducido, se procederá a la carga del programa.
- Una vez cargado el programa, realice el reset del equipo.
- Si no se ha encontrado el cartucho o se produce algún error en el proceso de carga del programa, realice un reset del equipo y vuelva a repetir la operación.



Un cargador solo será operativo con el Analizador al que se haya grabado por primera vez el programa.

Apúntese en el cargador el número de serie del equipo al que se ha asociado.

4.5.- Apagar el equipo.

Para apagar el analizador, debe hacerse de la siguiente forma:

- Si no hay programado un código **(Opción por defecto)**:
  - Pulsar la tecla ***[OFF] durante 5 segundos.***
- Si hay programado un código:
  - Pulsar la tecla ***[OFF] durante 5 segundos.***
  - Por display aparecerá:



  - Introducir el código programado o si este no ha sido modificado, el de defecto del equipo ***[◄] [SET] [▲] [SET]***.
  - Pulsar de nuevo la tecla ***[OFF]***. (Si el código introducido es correcto: el analizador se apagará).

4.6.- Retroiluminación.

Para apagar / encender la retroiluminación del display del analizador basta con realizar una ***pulsación rápida*** sobre la tecla ***[OFF].***

4.7.- Elección del programa de trabajo.

El analizador puede tener en memoria diferentes programas de funcionamiento. Para elegir que programa se quiere que utilice, se escoge en el momento de la puesta en marcha.

- Encienda el equipo.
- Por pantalla aparecerá una lista de los programas disponibles.
- Utilice las teclas **[▲]** y **[▼]** para seleccionar el programa que se desea que el analizador utilice.
- Pulse **[ENTER]** o espere unos instantes para confirmar que desea realizar esta operación.

¡¡¡¡ COMPRUEBE EL SETUP !!!!

Todos los programas disponen de un SETUP independiente. Compruebe el SETUP ya que es básico para una estudio correcto.

Si se modifica el SETUP en un programa estas modificaciones no son válidas desde cualquier otro y viceversa.

4.8.- Recargar la batería del analizador.

El Analizador posee un sistema de carga de energía inteligente. Esto significa que el equipo va controlando en cada momento el estado de la batería y si esta tiene un nivel de carga máximo, se corta el proceso de carga. Esta operación hace que se alargue la vida de la batería.

Para hacer el proceso de carga de la batería hay que tener en cuenta:

- Conectar el adaptador a la alimentación.
- Conectar el equipo al alimentador.
- Poner el equipo en marcha pulsando el botón **[ON]**.

Siempre que tenemos el analizador conectado a la red a través del alimentador, la batería se va recargando. Durante este tiempo podemos ir almacenando utilizando el analizador para ir tomando medidas.

Si la batería se agotara, el proceso de carga, debe tener una duración mínima de 3 horas sin ninguna interrupción, aunque se aconseja que sea de 16 horas para dejar la batería con la carga máxima.

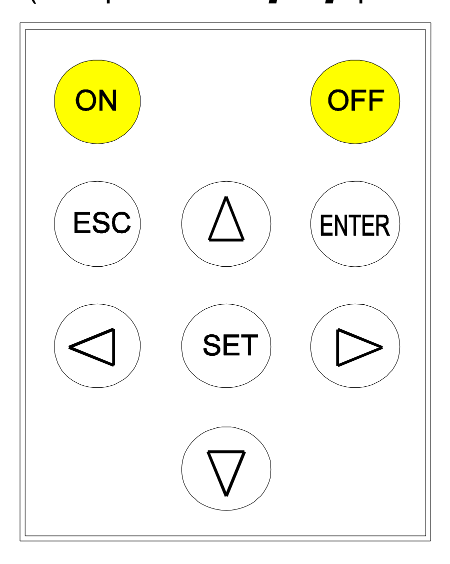
En el analizador existe un indicador de estado de carga:

NOTA: *La carga de la batería solo se realiza mientras el equipo está encendido.*

4.9.- Ahorro de energía.

EL Analizador dispone de un sistema de ahorro de energía. Si no se toca ninguna tecla durante 2 minutos, el display se apaga. El equipo sigue almacenando medidas, pero sin visualizarse por pantalla.

El display se colocará automáticamente en funcionamiento, en el momento que se pulse cualquier tecla (excepto la tecla ***[ON]*** que no produce ningún efecto).



5.- PRESENTACIÓN DATOS EN DISPLAY.

En el display de cristal liquido de 160 x 160 píxeles (retroiluminado) se pueden visualizar los valores Instantáneos, máximos y mínimos.

En la parte superior izquierda se indica que tipo de datos se están visualizando en ese momento.

5.1.- Pantalla base.

5.1.1.- Pantalla de valores Instantáneos.

Esta es la pantalla que aparece al conectar el equipo:

ARMONICOS

INST	L1	L2	L3	III
Vp-n	220	221	223	221
A				
kW				
kvarL				
kvarC				
P.F.				
Hz				
kVA				
A_N				

kWh 0.000
kvarhL 0.000
kvarhC 0.000

09 / 01 / 04 17 : 31 : 29

Pantalla de valores Instantáneos

Tensión: Visualiza el valor eficaz instantáneo medido en cada fase (L1, L2 y L3) y el valor promedio de los valores instantáneos de las tres fases(III).

Corriente: Visualiza el valor eficaz instantáneo medido en cada fase (L1, L2 y L3) y el valor promedio de los valores instantáneos de las tres fases(III).

Potencia activa: A partir de los datos instantáneos de tensión e intensidad se calcula la potencia activa. Visualiza el valor instantáneo de la potencia activa de cada fase y la potencia activa total instantánea trifásica, suma de las tres fases.

Potencia reactiva inductiva: A partir de los datos instantáneos de tensión e intensidad se calcula la potencia reactiva inductiva. Visualiza el valor instantáneo de la potencia reactiva inductiva de cada fase y la potencia reactiva inductiva total instantánea trifásica, suma de las tres fases.

Potencia reactiva capacitiva: A partir de los datos instantáneos de tensión e intensidad se calcula la potencia reactiva capacitiva. Visualiza el valor instantáneo de la potencia reactiva capacitiva de cada fase y la potencia reactiva capacitiva total instantánea trifásica, suma de las tres fases.

Factor de potencia : Visualiza el factor de potencia de cada fase y el valor promedio trifásico.

Frecuencia : Se visualiza el valor instantáneo de la frecuencia (Hz).

Corriente de neutro : Visualiza el valor de la corriente de neutro. (solo en equipos AR5-L)

Potencia Aparente : Visualiza la potencia total instantánea trifásica, suma de las tres fases.

Energías : Valor de los contadores de energía activa, reactiva inductiva y reactiva capacitiva desde que se puso a cero los contadores (*Apartado: 6.5.-)*.

Fecha y Hora. : se visualiza la fecha y la hora. Para modificarlo, ver apartado 6.1.4.- *FECHA*.

5.1.2.- Pantalla de valores máximos o mínimos.

ARMONICOS

MAX	L1	L2	L3	III
Vp-n	220	221	223	221
A				
kW				
kvarL				
kvarC				
P.F.				
Hz				
kVA				
A_N				

kWh 0.000
kvarhL 0.000
kvarhC 0.000

09 / 01 / 04 17 : 31 : 29

Pantalla de valores Máximos

En la parte superior izquierda de esta pantalla se observa el tipo de variables que se están visualizando: INST (Instantáneos), MAX (Máximos) o MIN (Mínimos)

Los valores máximos y mínimos que se visualizan corresponden a los valores obtenidos de las medidas instantáneas. En el lugar de las energías, se visualizan los contadores de energía negativa.

5.2.- Otras pantallas de visualización :

Mediante la tecla **[ESC]** se pueden visualizar otras pantallas adicionales.

Estas pantallas tendrá pequeñas variaciones dependiendo del tipo de circuito de medida seleccionado.

5.2.1.- Visualización de 3 parámetros en tamaño grande .

Se utiliza para poder visualizar tres parámetros instantáneos a elegir de una manera más visible.

INST	ARMONICOS
Vp-n L1	220
Vp-n L2	221
Vp-n L3	224
	09 / 01 / 04 17 : 31 : 29

NOTA : *Los 3 parámetros que se desean visualizar en el display pueden ser seleccionados de dos maneras:*

a.- Pulsando: ***SET --> PANTALLA --> EXPANDIR.***

b.- Directamente pulsando ***[ENTER]****:*

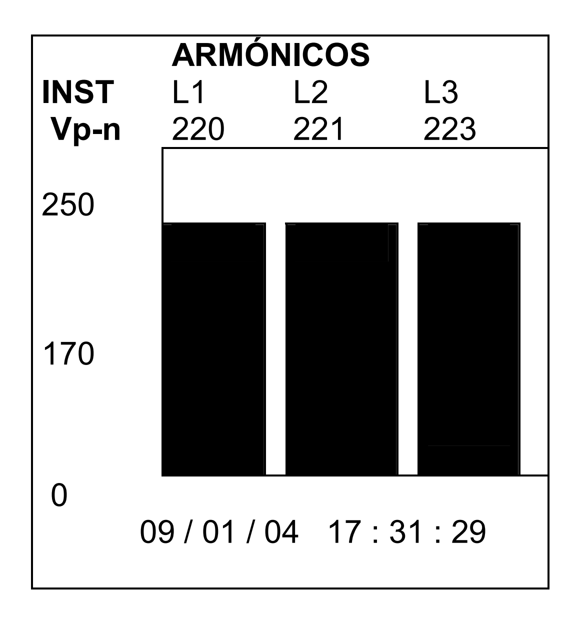
Para modificar:

- *Seleccionar mediante las teclas* ***[▼], [▲], [▶]*** *ó* ***[◀]*** *la variable deseada y pulsar* ***[SET]*** *para validar cada una.*
- *Seleccionar "BORRAR TODO " en el display +* ***[SET]*** *para borrar todas las variables.*
- ***[ENTER]*** *para validar la programación ó* ***[ESC]*** *para salir sin validar.*

Como máximo pueden estar seleccionados al mismo tiempo tres parámetros.

5.2.2.- Gráficos de barras.

Permite ver la representación gráfica del parámetro deseado de las tres fases (L1, L2 y L3) simultáneamente.



***NOTA :** Los parámetros que se desean visualizar y el escalado de la gráfica pueden ser seleccionados de dos maneras:*

a.- Pulsar: ***SET --> PANTALLA --> GR.BAR***

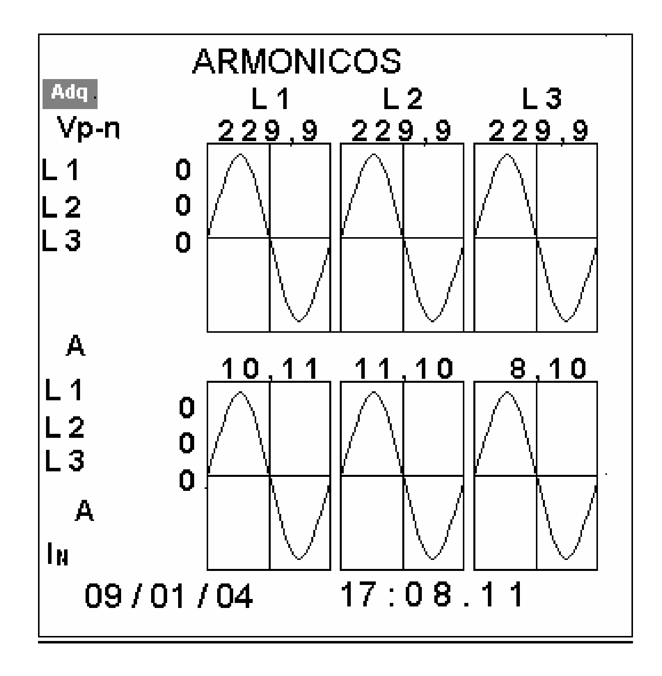
b.- Directamente pulsando ***[ENTER]****:*

- Seleccione mediante las teclas ***[▼] y [▲]*** el parámetro deseado: *Vp-n, Vp-p, PF, kvarC, kvarL, kW* y *A.* Pulse ***[ENTER]*** para validar.
- Elija el cero de escala con las teclas ***[▼], [▲], [▶], [◀], [SET]*** y pulse ENTER para validar.
- Elija el fondo de escala pulsando ***[▼], [▲], [▶], [◀], [SET]*** y pulse ENTER para validar.

5.2.3.- Oscilogramas.

Por el display se ven las formas de onda de tensión y corriente de las tres fases (L1, L2 y L3) simultáneamente.

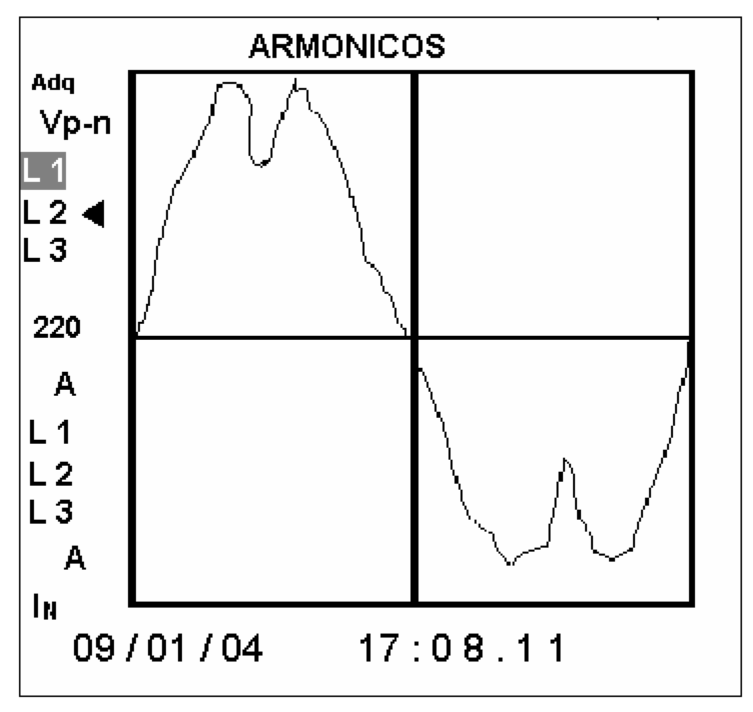
5.2.3.1.- Trifásico: Tensión - Corriente



- Encima de cada forma de onda aparecen los valor eficaces del ciclo capturado, tanto en tensión como en corriente.
- Con las teclas ***[▲] y [▼]*** se elige la operación que se desea realizar. Pulsando la tecla **[ENTER]** y dependiendo de que texto está en vídeo inverso se realizarán las siguientes operaciones:
  - "Adq" (adquirir) : capturar una nueva forma de onda.
  - "L1", "L2" o "L3" : realiza un zoom de la forma de onda de tensión o corriente de la fase escogida.
  - "I_N" : realiza un zoom de la forma de onda de la corriente de neutro. (solo en equipos AR5-L)
- Con las teclas ***[▶] y [◀]*** puede desplazar el cursor por el eje de ordenadas y en el display nos indica la tensión y corriente instantánea.
- Con la tecla ***[ESC]*** pasamos a la pantalla de visualización de SETUP.

5.2.3.2.- Zoom.

Desde esta pantalla se puede observar con mas detenimiento la señal capturada.

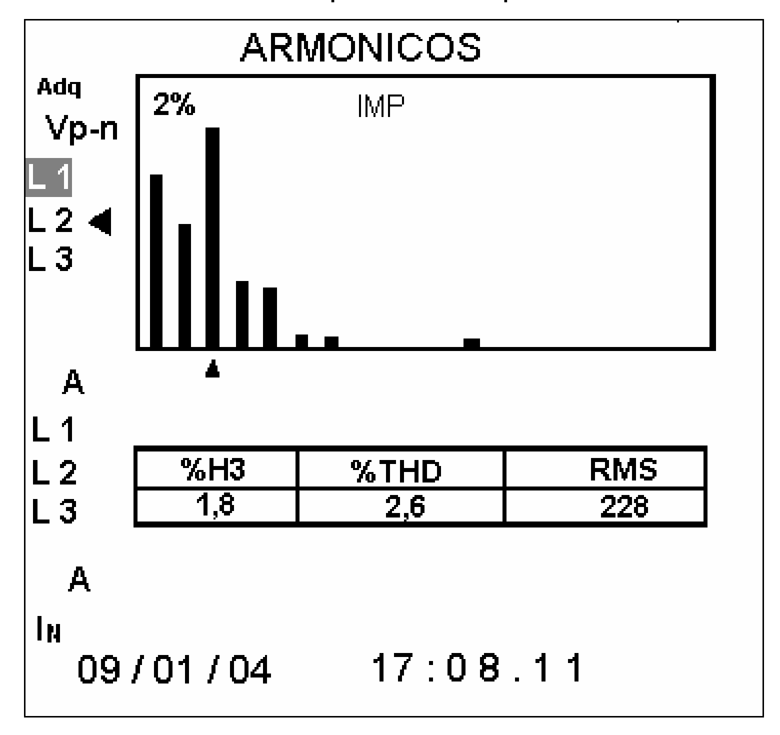


- Con el símbolo ◂, el analizador señala de que tipo de señal y fase corresponde la forma de onda que se está visualizando en el zoom.
- Con las teclas *[▸] y [◂]* puede desplazar el cursor por el eje de ordenadas y en el display nos indica la tensión y corriente instantánea.
- Con las teclas *[▴] y [▾]* se elige la operación que se desea realizar. Pulsando la tecla **[ENTER]** y dependiendo de que texto está en vídeo inverso se realizarán las siguientes operaciones:
  - "Adq" (adquirir): capturar una nueva forma de onda.
  - "L1", "L2" o "L3" : realiza un zoom de la forma de onda de tensión o corriente de la fase escogida.
  - "I_N" : realiza un zoom de la forma de onda de la corriente de neutro. (solo en equipos AR5-L)
  - Si la fase escogida está señalada por el símbolo ◂, y se pulsa **[ENTER]**,se pasará a ver la descomposición armónica de la señal seleccionada.

- Con la tecla *[ESC]* pasamos a la pantalla de visualización de SETUP.

5.2.3.3.- Descomposición Armónica.

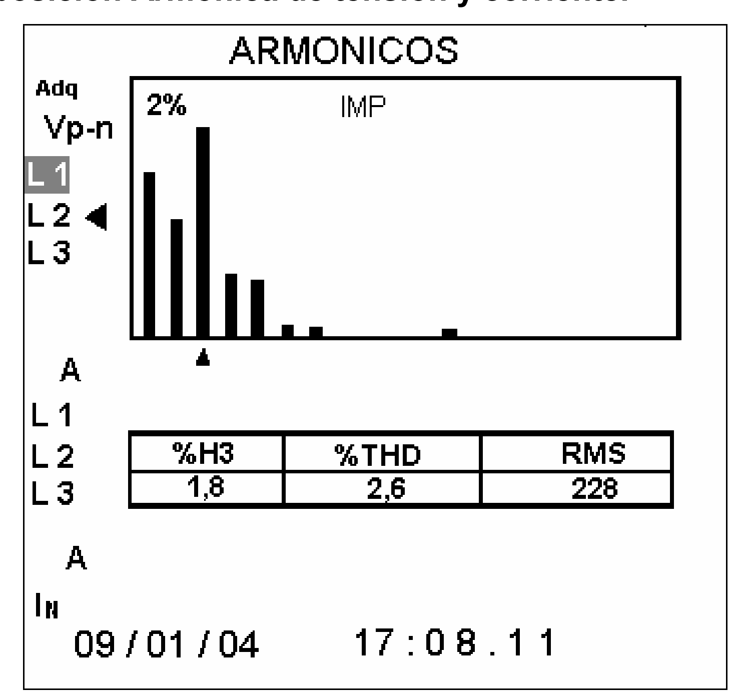
El analizador de redes dispone de una pantalla que nos indica cual es la descomposición armónica de la señal que se ha capturado.



- Con el símbolo ◄, el analizador señala de que tipo de señal y fase corresponde la forma de onda que se está visualizando en el zoom.
- Con las teclas *[►] y [◄]* puede desplazar la flecha ▲ por el eje de ordenadas y en la tabla inferior se podrá visualizar el valor del armónico que se está señalando.
- Con las teclas *[▲] y [▼]* se elige la operación que se desea realizar. Pulsando la tecla **[ENTER]** y dependiendo de que texto está en vídeo inverso se realizarán las siguientes operaciones:
  - "Adq" : capturar una nueva forma de onda.
  - "IMP" o "PAR" : se pasará a visualizar los armónicos pares o impares dependiendo de los que ya se estén viendo.
  - "L1", "L2" o "L3" : realiza un zoom de la forma de onda de tensión o corriente de la fase escogida.
  - "I_N" : realiza un zoom de la forma de onda de la corriente de neutro. (solo en equipos AR5-L)
  - Si la fase escogida está señalada por el símbolo ◄, se pasará a la pantalla inicial en la que se observan las formas de onda de las tres fases de tensión y de corriente simultáneamente (Ver apartado 5.2.3.1.-)la descomposición armónica de la señal seleccionada.

- Con la tecla *[ESC]* pasamos a ola pantalla de visualización de SETUP.

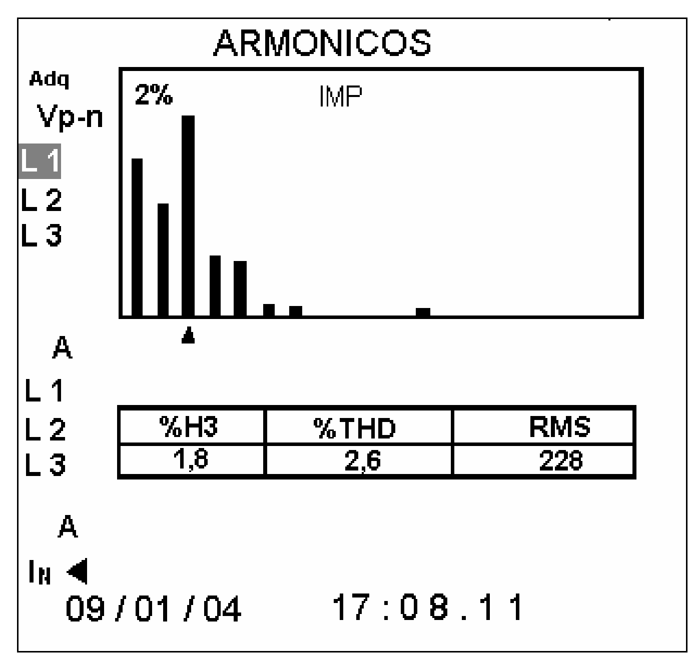
- **Descomposición Armónica de tensión y corriente.**



Donde:

- %Hx : % de amplitud del armónico seleccionado respecto fundamental.
- % THD : % de descomposición armónica respecto fundamental
- RMS : Verdadero valor eficaz de la señal

- **Descomposición Armónica de corriente de neutro.** (solo en equipos AR5-L)



Donde:

- %Hx : % de amplitud del armónico seleccionado respecto al valor RMS.
- % THD : % de descomposición armónica respecto RMS.
- RMS : Verdadero valor eficaz de la señal

5.2.4.- Visualización SETUP .

En está pantalla es utilizada para comprobar los parámetros de SETUP que tiene programados el analizador.

La pantalla de la izquierda es la pantalla que aparece en el analizador. A la derecha se muestra el significado de cada una de estos datos.

ARMONICOS	ARMONICOS
CONFIGURACIÓN	CONFIGURACIÓN
Medida: 3Φ 4 hilos 1/1V 1000A - I_N=100A	Tipo circuito de medida Rel. de V Rel. de A/ Rel. de A_N
Fich: Std-prog.std 00:15:00 Harm.50 Lineal RT xd :xxh :xxm :xxs	Nombre de fichero Periodo reg, Armónicos Tipo de memoria Tiempo de registro
Disparo: Auto 0 0 00/00/00 00:00:00 00/00/00 00:00:00	Variable de disparo Valor max. Valor min. Disparo: Fecha On Disparo: Fecha Off
Com: 9600/ NO /8/1	Parámetros de comunicación
25/10/03 7:31:29	Fecha Actual

5.3.- . Mensajes de información.

En las pantallas de visualización del analizador, pueden aparecer una serie de mensajes en la parte inferior de la pantalla. Estos mensajes nos dan información de como se encuentra el analizador:

- **STOP**: El equipo no registra datos.
- **GRABA**: El equipo está registra datos.
- **DISP**?: No se cumplen las condiciones de disparo. No se registran datos.
- **M. Llena**: La memoria esta llena.
- **M.Error**: Existe error en la memoria. Se debe realizar un formateo de la Memoria.
- Estado de carga de la batería del analizador. Cuando solo queda ◄, indica que el equipo está escaso de batería y se puede parar en cualquier momento.
- Batería cargándose. Indica también el nivel de carga que se ha acumulado.
- Batería llena.
- **WARNING MAX 500 V**: Se ha superado la tensión máxima en la medida fase-neutro que es 500 V. Si medimos entre fase - fase el mensaje aparecerá a partir de 866 V.

6.- PROGRAMACIÓN DEL ANALIZADOR.

Para entrar en la programación del equipo, se deberá pulsar la tecla **[SET]**. En ese momento el analizador requerirá la entrada de un código consistente en una secuencia de teclas (se dispone de 15 segundos para entrar esta secuencia). Si no se ha realizado ningún cambio de código, se deberá introducir la siguiente secuencia de teclas:



Código estándar

Una vez introducido este Código el analizador permitirá modificar todos los parámetros de SETUP.

El código es configurable: Ver apartado 0.

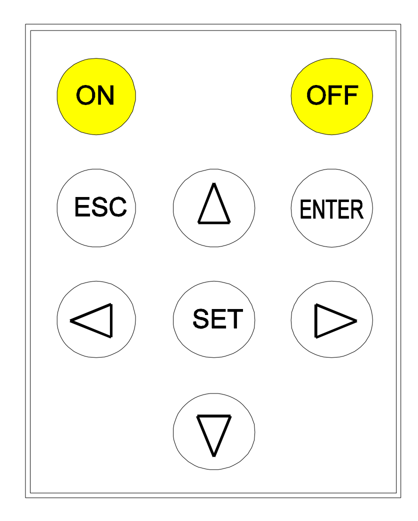
Los parámetros de configuración de cada uno de los programas, es independiente. El realizar una modificación en uno de los programas, no supone el modificar los parámetros de configuración de los otros.

Existen varios MENÚS de programación:

CONFIG.
PANTALLA
GRABAR
FICHEROS
BORRAR
APAGADO
IDIOMA

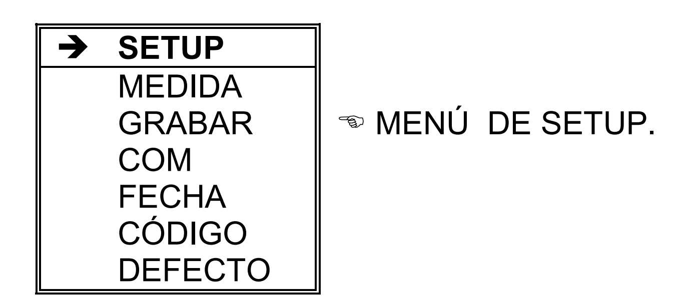
☜ MENÚ INICIAL

- Seleccionar una opción mediante las teclas **[▼]** y **[▲]**.
- Para entrar en una opción de menú, se utiliza la tecla **[►]** o **[ENTER].**
- Para cerrar el menú **[◄]** o **[ESC]**. Si se utiliza esta tecla cuando solo se tenga abierto el menú principal, este se cierra. En el caso de haber modificado algún parámetro del SETUP, este cierre está precedido por una confirmación de cambio de SETUP.



6.1.- MENÚ SETUP.

El analizador puede programarse para obtener una serie de variantes en su forma de análisis y registro de resultados, tal como se indica en los apartados siguientes:



MEDIDA	
➔ CIRCUITO	4 hilos / 3 hilos / Aron / monofásico / Bifásico.
PT/CT	Relaciones de transformación de Voltaje e intensidad

GRABAR	
➔ PERIODO	hh:mm:ss (1 s a 4 h).
DISPARO	Nivel, Tiempo, OFF.
FICHERO	Nombre fichero (8 caracteres) y tipo de memoria.
PARAM.	Parámetros fichero Especial.

COM	Baudios / Paridad / Bits / Bits de parada.
FECHA	DD/MM/AA hh:mm:ss.
CÓDIGO	Configuración del código del equipo
DEFECTO	Configuración estándar. Conf. Estándar seguro? <Si > <No>.

6.1.1.- Menú medida.

Esta opción permite programar las condiciones de medida: **PROGRAMACIÓN DEL TIPO CONEXIÓN (3 ó 4 hilos, Aron, monofásicos o bifásico) y LA RELACIÓN DE TENSIÓN e INTENSIDAD.**

MEDIDA :	
➔ CIRCUITO	3Φ 3 hilos, 3Φ 4 hilos, 3PT–2CT, 1Φ y 1Φ Div.
PT / CT	Prim. V , Secu. V, Prim I Prim I_N

6.1.1.1.- Circuito: Tipo de circuito.

Permite seleccionar el tipo de circuito al que se va a realizar el análisis (input rotativa).

- 3Φ 4 hilos: Para medir en instalaciones trifásicas con Neutro. (solo en equipos AR5-L)
- 3Φ 3 hilos: Instalaciones trifásicas sin Neutro. En esta configuración, se utilizan 3 pinzas de corriente.
- 3PT-2CT: Instalaciones trifásicas sin Neutro. Donde se realiza la medida únicamente con dos pinzas de corriente.
- 1Φ: Instalaciones monofásicas.
- 1Φ Div: Instalaciones Bifásicas. Compuestas de dos fases y Neutro. (solo en equipos AR5-L)

Siempre que cambie el tipo de circuito de medida, Verifique las variables a registrar.

6.1.1.2.- PT/CT : Relaciones de transformación.

Permite programar las relaciones de transformación de tensión y corriente. De forma secuencial el programa irá pidiendo la siguiente configuración:

- PRIM. V: Primario del transformador de tensión.
- SEC. V: Secundario del transformador de tensión.
- PRIM. I: Primario del transformador / pinzas de corriente amperimétricas utilizadas para la medida de corrientes de línea..
- PRIM. I_N: Primario del transformador / pinzas de corriente utilizadas para medir la corriente que circula por el neutro de la instalación.. (solo en equipos AR5-L)

NOTA 1 : *Si la tensión se mide directamente (sin transformadores), debe programarse PRIM.V = 1/ SECV.V = 1.*

NOTA 2 *: PRIM. I & PRIM* I_N *--> Esta opciones permiten programar:*

a) La relación de la pinza de corriente que se va a utilizar.

b) En el caso de medir a través del secundario de transformadores de intensidad es necesario utilizar la pinza CP-5 o un shunt tipo ATS-III 5 A c.a./ 2 V c.a. (No entrar nunca directamente la señal de 5 A al equipo). Como relación de primario de corriente se deberá programar el del transformador de corriente utilizado.

NOTA : *El secundario es siempre 2 V c.a. (no se programa).*

6.1.2.- Menú grabar.

Esta opción permite programar las condiciones de registro:

Grabar	
PERIODO	hh:mm:ss (desde 1 s hasta 4 h).
DISPARO	Nivel, Tiempo, Off.
FICHERO	Nombre fichero (8 caracteres) y tipo de memoria.
PARAM.	Variables que almacena el analizador al elegir fichero STD

6.1.2.1.- PERIODO: periodo de registro.

Todos los datos que el analizador mide, se graban en memoria periódicamente.

En este apartado se indica como programar el periodo entre grabaciones.

En cada grabación, guarda los datos promedio que se han medido durante el periodo programado. El periodo entre grabaciones puede ser de 5 s hasta 4 h.

¡ NOTA! *En el caso de programar un periodo incorrecto aparece por display durante unos segundos un mensaje de error:*

" FUERA DE RANGO “

6.1.2.2.- DISPARO: Condiciones de disparo.

DISPARO
NIVEL TIEMPO OFF

En dicho apartado se pueden programar una serie de condiciones (Disparo), de forma que sólo guarde en memoria los registros cuando se cumplan las mismas.

Se pueden programar disparos de dos tipos:

1) Condiciones para un parámetro (NIVEL): permite fijar un umbral de **máximo** (el valor tiene que ser mayor) y/o **mínimo** (el valor tiene que ser inferior) a partir de los cuales se realiza el registro de resultados (que la tensión supere un nivel o que la corriente sea inferior a otro nivel, etc.).
2) Condiciones de tiempo: TIEMPO ON corresponde a la fecha y hora de inicio de las medidas, y/o TIEMPO OFF corresponde a la fecha y hora de parada.
3) OFF: Seleccionando SI, en esta opción se anulan los datos programados en las anteriores opciones.

Si se cumple las condiciones programadas el analizador graba los datos en su memoria interna y aparece en la parte inferior del display GRABA; si por el contrario no se cumplen no graba, y aparece el mensaje *DISP?*.

- **NIVEL:**

Permite programar el disparo para un parámetro y sus valores máximos y mínimos.

- PARAM: Permite programar el disparo para un parámetro: (input rotativa).

- Seleccionar mediante las teclas **[▼] o [▲]** el parámetro deseado: Vp-p, Vp-n, A, kW, kvarL, kvarC, PF, Hz, kVA, Auto (Ninguno).
- **[ENTER]** para validar la opción. (**[ESC]** para salir sin validar**).**

- MAX: Permite programar el valor máximo a controlar: (input numérica).

- Seleccionar mediante las teclas **[▼], [▲], [▶] o [◀]** el número deseado y pulsar **[SET]** para validar cada cifra.
- Seleccionar "←" en el display + **[SET]** para borrar una cifra.
- **[ENTER]** para validar el valor total o **[ESC]** para salir sin validar.

- MIN: Permite programar el valor mínimo a controlar: (input numérica).

- Seleccionar mediante las teclas **[▼], [▲], [▶] o [◀]** el número deseado y pulsar **[SET]** para validar cada cifra.
- Seleccionar "←" en el display + **[SET]** para borrar una cifra.
- **[ENTER]** para validar el valor total o **[ESC]** para salir sin validar**.**

Nota: *únicamente es valido el valor programado en MAX / MIN si se ha elegido un parámetro de disparo.*

PUNTOS A TENER EN CUENTA:

- *Si el parámetro elegido es tensión, intensidad o alguna de las potencias:*
  1) *A la hora de programar el máximo y mínimo hay que tener en cuenta las unidades:*

Parámetro	Unidades
Tensión	V. Si hay parte decimal kV ej. 230. V 230.0kV
Corriente	A.
Potencia	kW.

  2) *La condición de disparo se da cuando el valor instantáneo de cualquiera de las tres fases (L1, L2 o L3) o el valor trifásico del parámetro elegido, en el caso de KVA, es mayor que el máximo o menor que el mínimo programado (pasa de situación STOP a GRABA).*

Mínimo   Máximo
GRABA <------ ……….STOP………. -----> GRABA
algún   algún
valor menor   valor mayor

- *Si no se desea ninguna condición de DISPARO, elegir el parámetro, seleccionar - AUTO - en dicha posición.*
- *Si se selecciona la frecuencia, el máximo y mínimo se puede programar con un decimal (xx.x).*

- **TIEMPO:**

Permite programar el disparo de tiempo. Indicar durante que horario se quiere almacenar valores.

- TIME ON: Momento en que se desea que se empiece a realizar el análisis.

Al seleccionar dicha opción aparecen las condiciones de ON programados actualmente:

TIEMPO .ON
00 /00 /00   00 :00 : 00

día/mes/año hora:minuto:segundo

Si se pulsa **[ENTER]**: se valida directamente los datos del ON del display.

- **Para modificar:** (input rotativa).
- Seleccionar mediante las teclas **[▸] o [◂]** la posición a modificar.
- Mediante las teclas **[▾], [▴]** se incrementa o disminuye el valor de la posición seleccionada.
- **[ENTER]** para validar el valor total o **[ESC]** para salir sin validar.

- TIEMPO OFF: Momento en que se desea que finalizar el análisis.

Al seleccionar dicha opción aparecen las condiciones de OFF programados actualmente y se procede igual que en el apartado anterior.

TIEMPO .OFF
00 /00 /00   00 :00 : 00

día/mes/año hora:minuto:segundo

A TENER EN CUENTA:

a) Para anular el DISPARO de tiempo, todos los valores tienen que ser cero.

b) Si sólo se programa la HORA del ON y del OFF (las dos FECHAS puestas a cero) se repetirá diariamente el horario establecido de forma cíclica.

NOTAS ADICIONALES:

a) Para que guarde datos en la memoria se tienen que cumplir las dos condiciones de DISPARO: Tiempo (ON-OFF) y la de parámetro (máximo y mínimo). Si alguna de las condiciones no se cumple, no guarda nada en la memoria (situación de STOP). Si las condiciones de DISPARO están anuladas (ON y OFF a cero, y parámetro en AUTO) se guardan siempre los valores medidos en la memoria, según el periodo programado.

b) Si se cumplen las condiciones de DISPARO en cualquier momento del periodo elegido, se guarda en memoria los valores medios correspondientes a todo el periodo.

6.1.2.3.- FICHERO: Nombre de fichero de almacenamiento.

Este apartado permite programar el nombre del fichero (8 caracteres, sin extensión) y el tipo de fichero que se va a utilizar (Cíclico – Lineal).

- **Nombre de fichero.**

NOMBRE
STD-PROG

- Si se pulsa **[ENTER]**: se valida directamente el texto del display.
- **Para modificar:** (input alfanumérica).
- Seleccionar mediante las teclas **[▼], [▲], [▶] o [◀]** el carácter deseado y pulsar **[SET]** para validar cada uno.
- Seleccionar "🡐" en el display + **[SET]** para borrar una cifra.
- **[ENTER]** para validar el valor total o **[ESC]** para salir sin validar.

¡NOTAS!

a) Si se programa un fichero con un nombre ya existente en la memoria del equipo, al salir de la programación aparecerá por pantalla el mensaje:

"Sobreesc. fichero seguro?

- Si contestamos que si, se borra el archivo anterior.
- Si contestamos que no, no salimos del SETUP. De está manera se podrá ir a cambiar e nombre del archivo o cancelar la configuración según se prefiera.

- **Tipo de Fichero.**

Se indica el tipo de fichero que se va a utilizar para registrar los datos:

- Cíclico: Memoria del tipo cíclica / rotativa (FIFO). Si se utiliza este tipo de fichero, en la memoria del equipo únicamente se podrá disponer de un solo fichero.
- Lineal: Memoria del tipo lineal. Una vez la memoria se llena, el analizador deja de registrar.

Los archivos Lineales o cíclicos no son compatibles entre ellos.

No pueden haber compartiendo la memoria archivos de ambos tipos.

Si el fichero programado es Cíclico, toda la memoria será ocupada por este archivo. No pudiendo compartirla con ningún otro archivo.

Si se cambia el tipo de fichero, al salir del SETUP, será necesario formatear la memoria.

6.1.2.4.- PARAM: Elección de parámetros a almacenar.

Se utiliza para indicar que variables se quiere que queden almacenadas en el archivo STD.

- Si se pulsa **[ENTER]**: se valida directamente las variables que estaban elegidas anteriormente.

- **Para modificar:**

- Mediante las teclas **[▼], [▲], [▶] o [◀]** colocarse sobre la variable deseada
- Pulsando **[SET]** se cambia el estado de la variable. En fondo negro, están las variables que se quiere que queden almacenadas en el archivo STD y en fondo blanco, las variables que no se quiere almacenar.
- Colocándonos encima del rótulo Inst (Valores instantáneos), y pulsando **[SET]** se pasa a elegir los máximos (Max). Seleccionar en esta pantalla las variables que quiere almacenar sus valores máximos en el fichero STD.
- Situándonos encima del rótulo Max (Valores Máximos), y pulsando **[SET]** se pasa a elegir los mínimos (MIN). Seleccionar las variables que se quieren almacenar sus valores mínimos en el fichero STD.
- Situándonos encima del rótulo Min (Valores Mínimos), y pulsando **[SET]** se pasa a elegir los valores de Armónicos (Harm). Seleccionar las variables que se quieren almacenar en el fichero STD.
- **[ENTER]** para validar las variables elegidas o **[ESC]** para salir sin validar.

Nota:

- Si al salir del SETUP, tiene seleccionadas parámetros que no son compatibles con el circuito de medida, tras notificárselo, el equipo pasará automáticamente a deseleccionar dichas variables.

6.1.3.- COM.: Parámetros de comunicación.

Este apartado permite programar los parámetros de la salida RS-232 del equipo. Al seleccionar dicha opción aparecen los parámetros programados actualmente:

COM			
9600	NO	8	1

Baudios/Paridad/Longitud/Bits de parada

- Si se pulsa **[ENTER]**: se valida directamente los datos del display.
- **Para modificar:** (input rotativa).
- Seleccionar mediante las teclas **[▸] o [◂]** la posición a modificar.
- Mediante las teclas **[▾], [▴]** se incrementa o disminuye el valor de la posición seleccionada.
- **[ENTER]** para validar el valor total o **[ESC]** para salir sin validar.

6.1.4.- FECHA: Reloj.

Este apartado permite programar el reloj del equipo: fecha / hora y el formato de visualización de esta.

Al seleccionar dicha opción aparecen los valores programados actualmente:

TIPO FECHA	TIPO FECHA
DD / MM / AA HH :MM:SS	MM /DD / AA HH :MM:SS

Tras validar el formato de la fecha, aparecerá la fecha y hora actual según la configuración seleccionada:

FECHA
00 /00 /00 00 :00 : 00

Se procede igual que en el apartado anterior.

6.1.5.- CÓDIGO: Configuración de la seguridad.

Este apartado permite programar la configuración del código del equipo.

Este código será el que se pide al equipo al entrar en SETUP. De esta manera se puede evitar la manipulación del equipo por personas no autorizadas.

Existe también la posibilidad de que se active el código el momento de apagar el quipo.

El código por defecto es:



Cambio de código SETUP:

Para cambiar el código, el usuario deberá introducir primero el código vigente:

Código actual
* * * *

A continuación, deberá introducir el nuevo código:

Nuevo código
* * * *

Confirmación del nuevo código introducido:

Repetir código
* * * *

Durante el proceso de cambio del código, pueden aparecer los siguientes mensajes de error durante 5 segundos:

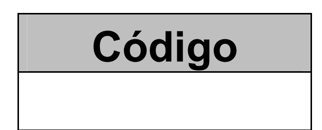
Código actual Incorrecto	El código introducido no corresponde con el vigente.
Repetir código Incorrecto	La confirmación del código introducido a sido errónea.

Apagar el equipo con el código activado:

Para evitar el apagado del equipo de manera accidental o por personas no autorizadas, existe la posibilidad de necesitar la entrada de un código en el momento de apagar el equipo.

La secuencia para apagar el equipo cuando esta opción está activada es:

1) Pulsar la tecla **[OFF]** durante 5 segundos.
2) Por display aparecerá:



3) Introducir el código.
4) Pulsar de nuevo la tecla **[OFF]**
5) Si el código introducido es correcto: el analizador se apagará.

6.1.6.- DEFECTO: Configuración de fábrica

Este apartado permite recuperar la programación por defecto con la que se suministran los analizadores (programación e**stándar)**.

Conf. Estándar..
Seguro?
<Si > <No>

- El equipo nos pide la confirmación para cambiar el SETUP. Mediante las teclas **[►]** y **[◄]** se selecciona <Si> o <No>, y se pulsa **[ENTER]** para validar.

Este apartado permite programar el analizador con un SETUP de funcionamiento ***"Estándar".*** *Las características del mismo son las siguientes:*

- *Relación tensión*	:	*1 / 1*
- *Relación Intensidad*	:	*1000 A*
- *Relación Intensidad de Neutro*	:	*100 A*
- *Circuito de medida*	:	*3Φ 4 hilos.*
- *Periodo*	:	*15 minutos.*
- *DISPARO (Tiempo y parámetro)*	:	*todos a cero.*
- *NOMBRE fichero*	:	*STD-PROG -- Lineal*
- *Parámetros de comunicación*	:	*9600,No,8,1*
- *GRABAR*	:	*Activar.*
- *Código*	:	[◄] [SET] [▲] [SET]
- *Código para apagar el equipo*	:	*NO*

6.2.- Menú pantalla.

PANTALLA	
GR. BAR	Grafico de barras
EXPAND	Pantalla de visualización 3 valores.
CONTRAST	Contraste.
ÁNGULO	Selección del cosφ o el P.F

Desde este punto se pueden definir las opciones sobre las variables que se quieren que se nos muestren por la pantalla del equipo, configuración de los gráficos y contraste.

6.2.1.- GR. BAR

Permite configurar que variable se quiere representar gráficamente y el escalado del mismo. Para indicar el escalado, se pide el valor máximo de la gráfica y el valor mínimo.

- Seleccionar mediante las teclas **[▼] o [▲]**.
- **[ENTER]** para validar la programación o **[ESC]** para salir sin validar.

6.2.2.- EXPANDIR.

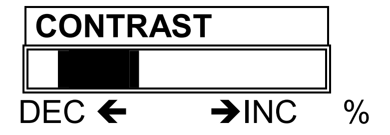
Permite elegir tres variables instantáneas para visualizarlas por display cuando se está en la pantalla que visualiza tres parámetros a tamaño grande.

- Seleccionar mediante las teclas **[▼], [▲], [▶] o [◀]** la variable deseada y con la tecla **[SET]** active o desactive cada una de ellas.
- Seleccionar en el display "BORRAR TODO" + **[SET]** para borrar todas las variables.
- **[ENTER]** para validar la programación o **[ESC]** para salir sin validar.

6.2.3.- CONTRAST: Contraste.

Esta opción permite variar el contraste del display del equipo:

- Mediante la tecla **[▶]** se puede incrementar el contraste del display y mediante la tecla **[◀]** se puede disminuir el mismo:



6.2.4.- Ángulo.

Esta opción permite seleccionar la variable a visualizar entre cosφ o P.F (factor de potencia) :

NOTA: *No se pueden hacer registros de la variable cosφ. Sólo se puede visualizar.*

6.3.- GRABAR: Estado de captura de datos.

Esta opción activa o desactiva el registro de datos en memoria.

GRABAR
Activar/ Desactivar

- Mediante las teclas **[▼], [▲]** se selecciona Activar o Desactivar.
- **[ENTER]** para validar o **[ESC]** para salir sin validar.

6.4.- Menú FICHEROS.

La memoria interna del equipo va guardando datos hasta la totalidad de su capacidad. Una vez está llena ya no guardará nuevos registros, ni perderá los que ya tiene grabados (siempre que no se manipule de forma incorrecta).

Cuando la memoria está llena, aparece el mensaje ***"M. LLENA***" (memoria llena), en la parte inferior del display.

FICHEROS
VER BORRAR FORMAT

☜ MENÚ DE FICHEROS.

6.4.1.- VER: Directorio.

Esta opción permite ver los distintos ficheros guardados en memoria.

VER

STD-PROG. STD xxxxx bytes ☜ *Nombre fichero / tamaño*
dd / mm / aa hh: mm / ss ***Día / hora***
PRUEBA1. STD xxxxx bytes
dd / mm / aa hh: mm / ss
...... / ....

Bytes libr: xxxxxxxxxx ☜ *Indica el núm. bytes libres.*

- Con la tecla **[ESC]** se sale de dicha opción.
- Mediante las teclas **[▼], [▲]** se pasa a visualizar mas archivos. Esto sucede en el caso de que no quepan en una sola pantalla los archivos que tiene almacenados el equipo.

6.4.2.- BORRAR: Borrado de un fichero

Permite borrar ficheros de la memoria interna.

BORRAR		
STD-PROG. STD	xxxxx bytes	☜ *Nombre fichero / tamaño.*
PRUEBA1. STD	xxxxx bytes	
....		

- Con la tecla **[ESC]** se sale de dicha opción sin eliminar ningún fichero.
- Mediante las teclas **[▼]** y **[▲]** se selecciona el archivo que se desea eliminar.
- **[ENTER]** indica que se desea la eliminación del fichero que se ha seleccionado. Una vez deseada la eliminación de un fichero, se pide confirmación.

6.4.3.- FORMAT: Formateo de la memoria.

Permite formatear la memoria interna y borrarla totalmente.



Una vez indicado que se quiere realizar el formato de la memoria interna, se pide confirmación. Esta opción elimina todos los archivos que estén almacenados en la memoria del equipo.

Nota: No pare el analizador durante formateo de la memoria. Si esto sucediera aparecería el mensaje de M.Error y debería formatearla otra vez.

6.5.- Menú BORRAR: Borrado de datos.

BORRAR	☜ MENU DE BORRADO DE DATOS.
ENERGÍA	Borrado de contadores de energía.
MAX/MIN	Borrado de máximos y mínimos.

ENERGÍA : se utiliza para colocar el valor de los contadores de energía a cero.

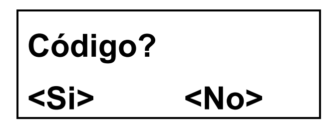
El analizadordispone de unos contadores de energía. Estos no pierden sus valores si se apaga el equipo.

MAX/MIN: La opción MAX/MIN se utiliza para anular los valores máximos y mínimos.

EL analizador almacena los valores máximos y mínimos de los valores que va midiendo. Estos no se pierden si el equipo se apaga.

6.6.- Menú APAGADO: Activar / desactivar código.

Si se desea evitar la manipulación accidental del equipo, se puede configurar el analizador para que cada vez que se apague, pida una confirmación a través de la entrada de un código.



- Mediante las teclas **[▶],[◀]** se selecciona:
  - YES: Requerimiento de código para apagar el equipo
  - NO: No se requiere código para apagar el equipo.
- **[ENTER]** para validar o **[ESC]** para salir sin validar.

6.7.- Menú IDIOMA.

Permite seleccionar el idioma en que se mostraran los menús.



- Mediante las teclas **[▼]** y **[▲]** se selecciona:
  - Español.
  - English.
- **[ENTER]** para validar o **[ESC]** para salir sin validar.

NOTA: Ésta configuración es comuna para todos los programas

7.- COMUNICACIONES DEL EQUIPO.

Para comunicar el equipo con el PC se debe hacer a través del alimentador que debe estar conectado a la red. Esta conexión se hace mediante dos cables que se suministran con el analizador.

Un cable es para conectar el analizador con el Alimentador y el otro es un cable de comunicaciones RS232 estándar.

En el momento de realizar la comunicación hay que tener en cuenta:

- El alimentador debe de estar enchufado.
- El analizador no debe estar en el menú de programación.

CIRCUTOR, dispone de un software para comunicar el PC con el analizador y para hacer el análisis de esta información.

8.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Tensión de alimentación:
A través alimentador externo 100 V c.a. – 240 V c.a.
Frecuencia : 50….60 Hz.
Consumo : 15 VA.
Temperatura de trabajo : 0 / 40 ºC.
Altitud ≤ 2.000m
Humedad de funcionamiento: 80% para temperaturas inferiores a 31ºC, disminuyendo linealmente hasta 50% a 40ºC
Circuito de medida : TRIFÁSICO (3 ó 4 hilos), ARON, monofásico y bifásico.

Seguridad : Categoría III- 600 V, según EN 61010.
Grado de contaminación: 2
Uso interno

Medida de tensión:
Rango de medida : 20 a 500 V c.a. (fase-neutro).
Cambio de escala : automático.
Otras tensiones : A través de transformadores de tensión.
Frecuencia : 45 a 65 Hz.

Medida de intensidad:
Rango de medida : según pinza.
Relaciones de transformación de tensión e intensidad : programable.
Unidades de medida : Cambio de escala automático.

Reloj interno con batería recargable: Fecha y hora.

Display : LCD; 160 x 160 píxeles. (Retroiluminado)

Salida RS-232 : salida serie.
Memoria interna : 1 Mb.

CLASE DE PRECISIÓN:
- Corriente : 0,5 % de la lectura +/- 2 dígitos.
- Tensión : 0,5 % de la lectura +/- 2 dígitos.
- Potencia activa : 1,0 % de la lectura +/- 2 dígitos.
- Potencia reactiva : 1,0 % de la lectura +/- 2 dígitos.

Precisiones dadas con las siguientes condiciones de medida:
- Exclusión de los errores aportados por los transformadores de tensión y de intensidad externos.
- Rango de temperaturas : 5 a 45 ºC.
- Factor de potencia : 0,5 a 1.
- Margen de medida : entre 5 % y 100 %.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.

Montaje : Caja portátil.
Dimensiones : 220 x 60 x 130 mm.

Terminales : Bornes de entrada / salida.
Teclado/display : En panel frontal.
Peso : 0,8 Kg.

ALIMENTADOR

100 V a.c. – 240 V a.c. / 12 V d.c.

NORMAS

EN 60664, EN 61010, EN 61036, VDE 110 , UL 94

EMISIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

- EN 61000-3-2 (1995), Armónicos.
- EN 61000-3-3 (1995), Fluctuaciones de tensión.
- EN 50081-2 (1993), Emisión industrial.
  - EN 55011 (1994): Conducida (EN 55022 - Clase B).
  - EN 55011 (1994): Radiada (EN 55022 - Clase A).

INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA.

- EN 50082-2 (1995), Inmunidad industrial.
  - EN 61000-4-2 (1995), Descarga electrostática.
  - ENV 50140 (1993), Campo radiado EM de RF.
  - EN 61000-4-4 (1995), Ráfagas de transitorios rápidos.
  - ENV 50141 (1993), RF en modo común.
  - EN 61000-4-8 (1995), Campo magnético a 50 Hz.
- EN 50082-1 (1997), Inmunidad doméstica.
  - EN 61000-4-5 (1995), Onda de choque.
  - EN 61000-4-11 (1994), Interrupciones de alimentación.

SÍMBOLOS DE LA CARCASA

⚠ : Atención! Máxima tensión de entrada 500 V

▢ : Aislamiento reforzado

Estos productos han sido diseñados y fabricados con materiales y componentes de alta calidad, que pueden ser reciclados y reutilizados.

Los productos eléctricos y electrónicos contienen sustancias que pueden ser dañinas para el medio ambiente si no se les da el tratamiento adecuado.

Este símbolo significa que el equipo eléctrico y electrónico, al final de su ciclo de vida, no se debe desechar con el resto de residuos domésticos.

Por favor, deposite su viejo producto al que se va a sustituir en el punto de recogida de residuos o contacte con su administración local.

En la Unión Europea existen sistemas de recogida específicos para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Nº Registro REI-RAEE: **3338**

- Programas para AR5-L i AR5
  - Programa FLICKER ....CÓDIGO. M 80223
  - Programa DISTORTIONS ....CÓDIGO. M 80224
  - Programa CHECK-METER...............…CÓDIGO. M 80225
  - Programa FAST CHECK ....CÓDIGO. M 80226
  - Programa FUGAS……… ....CÓDIGO. M 80229
  - Programa GRÁFICOS…. ....CÓDIGO. M 8022A
  - Software CirEnergy ………..................Visite nuestra web
- Medidas de intensidad:

a) Pinzas de intensidad:

¨ CP-2000-200 .... CÓDIGO. M 81045
¨ CPR-1000 .... CÓDIGO. M 81044
¨ CPR-500 .... CÓDIGO. M 81043
¨ CP-100 (M1-U) .... CÓDIGO. M 81044
¨ CPR-100 (Para medida de corriente de Neutro).... CÓDIGO. M 81036
¨ CF-5 Pinza de fugas……………………………….... CÓDIGO. M 81331
¨ CP-5 .... CÓDIGO. M 81041

b) Pinzas de intensidad flexibles (Kit 3 Pinzas):

¨ C-FLEX 200/2000/ 20000 – longitud 45 cm......... CÓDIGO. M 81141
¨ C-FLEX 200/2000/ 20000 – longitud 80 cm......... CÓDIGO. M 81142
¨ C-FLEX 200/2000/ 20000 – longitud 120 cm....... CÓDIGO. M 81143

c) Shunt III ATS-5 (5 A/2V c.a.) + trafos de intensidad (/5 A) ..CÓDIGO. M 89925

- Maletas y estuches
- Estuche de cuero para pinzas .... CÓDIGO. M 89921
- Estuche para AR5L y AR5... CÓDIGO. M 89901
- Maleta 1000 (con gomas protección para pinzas CPR-1000)..... CÓDIGO. M 89923
- Maleta 2000 (con goma de protección, y pinza CPR-2000) .... CÓDIGO. M 89924

9.- CONSIGNAS DE SEGURIDAD.

Se deben de tener en cuenta las normas de instalación que se describen en los apartados anteriores de INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA, FORMAS DE INSTALACIÓN y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS del equipo.

Con el equipo conectado, los bornes pueden ser peligrosos al tacto, y la apertura de cubiertas o eliminación de elementos puede dar acceso a partes peligrosas al tacto. Este equipo ha sido diseñado conforme a la norma CEI- 348, y se suministra en condiciones de buen funcionamiento.

10.- MANTENIMIENTO

El analizador no precisa un mantenimiento especial. Es preciso evitar en la medida de lo posible todo ajuste, mantenimiento o reparación con el equipo abierto, y si es ineludible deberá efectuarlo personal cualificado bien informado de la operación a seguir.

Antes de efectuar cualquier operación de modificación de las conexiones, reemplazado, mantenimiento o reparación, debe desconectarse el aparato de toda fuente de alimentación.

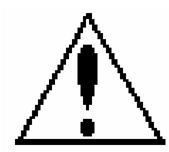
Cuando se sospeche de un fallo de funcionamiento del equipo o en la protección del mismo debe dejarse el equipo fuera de servicio, asegurándose contra cualquier conexión accidental.

El diseño del equipo permite una substitución rápida del mismo en caso de avería.

***NOTA**: De forma periódica, limpie la caja con un paño suave humedecido con agua y detergente. No use abrasivos o disolventes. Secar completamente antes de volver a usar el equipo.*

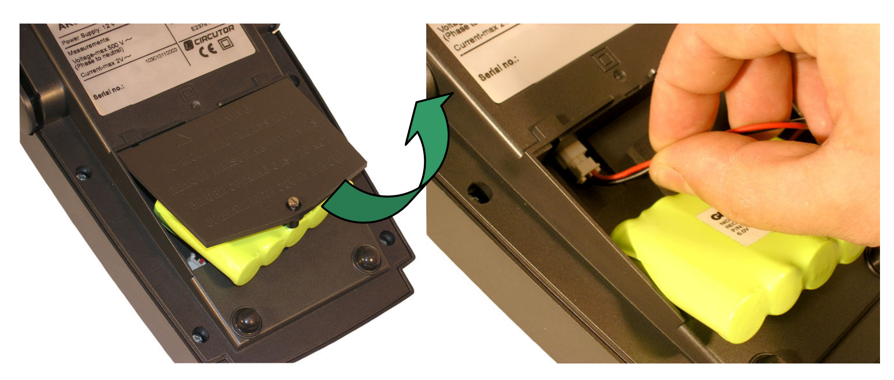
11.- CAMBIO DE BATERÍA.

Es posible cambiar la batería de una forma fácil i sencilla. La batería se encuentra en la parte posterior del equipo.



Antes de abrir la tapa desconectar todas las conexiones de tensión y corriente

Para cambiar la batería realizar los siguientes pasos.



1. Quitar la tapa
2. Desenchufar la batería
3. Reemplazar la batería (el conector solo entra en una posición, no forzar)
4. Colocar la tapa

Si quiere pedir una batería de repuesta el código es M89904

12.- SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo avisar al servicio técnico de CIRCUTOR S.A.

CIRCUTOR S.A. - Servicio Posventa.
Vial Sant Jordi, s/n
08232 - Viladecavalls.
Teléfono Internacional (+34) 93 745 29 00
Teléfono España 902 449 459
Fax: (+34) 93 745 29 14
e-mail: sat@circutor.es

A. ESQUEMA CABLES.

Los cables que se pueden utilizar con el analizador y sus esquemas son los siguientes:

- Cable de comunicaciones RS232: PC- Alimentador.

PC	ALIMENTADOR
2	3
3	2
5	5
7	8
8	7

- Cable de Alimentación / comunicación: Alimentador-analizador.

ALIMENTADOR	AR5-L AR5
1	1
7	2
6	3
5	4
2	5
4	6
3	7

B. GUÍA RÁPIDA

Menú				Descripción			Opciones	Estándar
CONFIG	Medida	Circuito		Elección Tipo de circuito de medida.			3 hilos 4 hilos* Aron. Monofásico Bifásico*	4 hilos
		PT/CT		Relación de transformación de los transformadores de tensión y corriente	Rel. V	Tensión.		1 / 1
					Rel. A	Corriente.		1000 A
					Rel. A_N	Corriente Neutro.		100 A
	Grabar	Periodo		Periodo entre grabaciones en Archivo.			1 seg. a 4 horas	15 minutos.
		Disparo	Nivel	Variable de disparo y programación de los niveles.			Auto Vp-p; Vp-n A kW kvarL kvarC PF	Auto
			Tiempo	Programación del disparo de tiempo.			No Fecha On Fecha Off	No
			Off	Anula las opciones de disparo.			Si NO	NO
		Fichero		Nombre de Fichero de trabajo. Tipo de memoria			Lineal Cíclico	STD-PROG Lineal
		Param		Parámetros a almacenar.			Todos	
	Com			Parámetros de comunicación.				9600,n,8,1
	Fecha			Fecha y Hora del equipo.				
	Código			Cambio del código				**[◄][SET]** **[▲][SET]**
	Defecto			Recuperar configuración de fábrica			Estándar	
Pantalla	Gr. Bar			Elegir parámetro para gráfica de barras.			Vp-n; Vp-p kVA Hz PF kvarC; kvarL kW A	Vp-n
	Expandir			Elegir los parámetros para la pantalla “Tres valores ampliados”.			Instantáneos.	Vp-n kW A
	Contrast			Contraste.				
	Ángulo			Elegir entre cosφ o P.F				
Grabar				Encender o parar la grabación de parámetros en memoria.			Activar. Desactivar	Activado.
Ficheros	Ver			Directorio.				
	Borrar			Borrar un archivo.				
	Format			Borrar y Formatear toda la memoria.				
Borrar	Energía			Borrar los contadores de energía.				
	Max/Min			Borrar los máximos y los mínimos.				
Apagado				Pedir código en el momento de apagar el equipo			Sí No	No
Idioma				Selecciona el idioma del equipo			English Español	

- Solo en modelos AR5-L